

# Régulateur/Programmateur double action avec sortie analogique 1/8 DIN - 48 x 96 mm Série gammadue® modèle X3



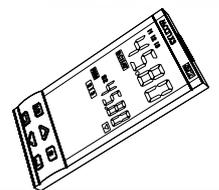
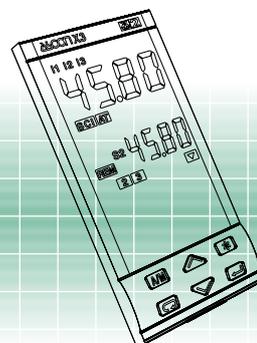
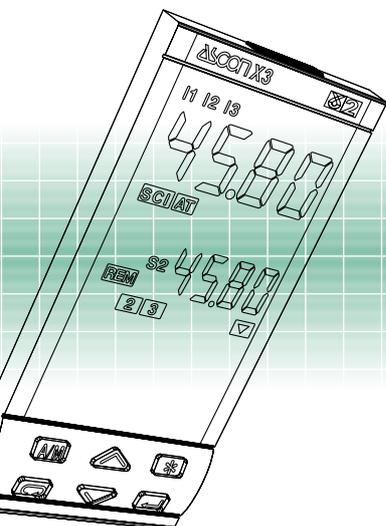
## La régulation continue à la portée de tous

Sélection Auto/Manu  
Entrées logiques pour sélection  
externe de :

- Consignes mémorisées
- Fonction Timer
- Programmes

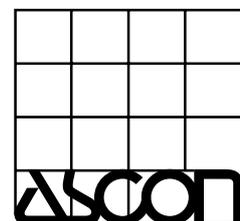
Le modèle X3 de la série gammadue®  
est simple, convivial et s'adapte  
à tous vos besoins de régulation :

- Régulation simple ou double action
- Sortie discontinue
- Sortie Analogique
- Commande de servomoteur



F

Certification ISO 9001



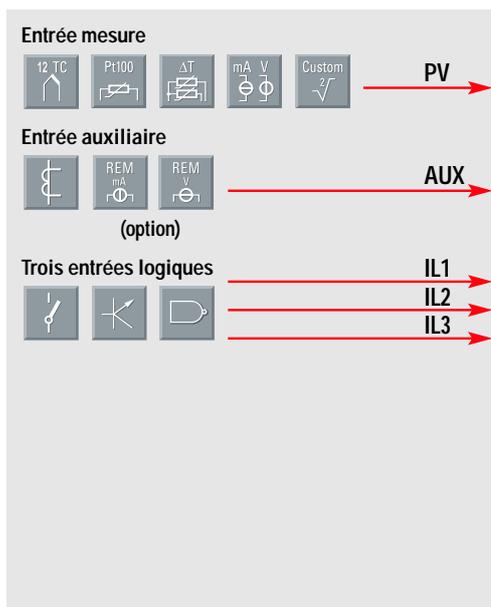


# gammadue®

Une réponse immédiate à vos exigences

Vos attentes	Nos solutions
Une signalisation de la rupture de charge	Détection de rupture par entrée TI
Une utilisation de différents actionneurs	Sortie analogique, Chaud/Froid (linéaire, eau, huile), commande servomoteur avec potentiomètre de recopie
Une simplicité de remplacement et une mise en œuvre aisée	Facilement débrochable et configuration par code
Un réglage optimal des paramètres de régulation	Deux autoréglages avec sélection automatique du mode de calcul
Des fonctions d'alarme	Alarmes absolues, d'écart, de bande, avec fonction Inhibition/Mémorisation
Un produit interfaçable	Communication série à 9600 bauds Modbus/Jbus, sortie analogique de retransmission, consigne externe et 3 entrées logiques
Des changements de consigne fréquents	Deux consignes mémorisées avec sélection par le clavier, par entrées logiques ou par liaison série
Une prise en main immédiate	Une utilisation similaire pour tous les modèles
Un tableau esthétique	Deux couleurs : anthracite et sable
Une façade étanche	Indice de protection IP65
Une lecture facile de toutes les données	Un clavier ergonomique et un afficheur lumineux pour une compréhension immédiate
Une excellente tenue aux perturbations électromagnétiques	Une compatibilité électromagnétique suivant les normes CE
Des entrées mesures variées, y compris les hors standards	Une entrée mesure configurable pour TC, Pt100, mA, mV, ΔT, pyromètre infrarouge et une linéarisation spéciale "client"
Un coût optimisé	Fonctions Timer et Start-up incluses
Une garantie de sécurité et de fiabilité	Conformité CE, certification ISO 9001 et 3 ans de garantie
Un support technique et commercial de qualité	La compétence ASCON pour guider vos choix et pour le suivi des matériels

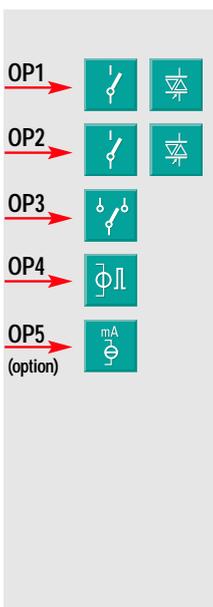
## Ressources



X3



**Modbus RS485**  
Paramétrage  
Supervision  
(option)



## Combinaisons des sorties

	Régulation	Alarmes	Retransmission
			PV/SP
1	OP1	OP2 OP3	OP5
2 <b>Simple action</b>	OP4	OP1 OP2 OP3	OP5
3	OP5	OP1 OP2 OP3	
4	OP1 OP2		OP3 OP5
5	OP1 OP4	OP2 OP3	OP5
6 <b>Double action</b>	OP4 OP2	OP1	OP3 OP5
7	OP1 OP5	OP2 OP3	
8	OP5 OP2	OP1	OP3
9	OP5 OP4	OP1 OP2 OP3	
10 <b>Servo-moteur</b>	OP1 OP2		OP3 OP5

### Consigne



### Fonctions associées à IL1, IL2 ou IL3



### Fonctions spéciales (option)

### Autoréglage à logique floue avec sélection automatique



## Données techniques

Caractéristiques (à 25°C T. amb.)	Description			
Entièrement configurable	A partir du clavier ou de la liaison série peuvent être définis: le type d'entrée - le mode de fonctionnement - le type et le sens de la régulation - le type de sortie et le mode de repli - les types d'alarmes et leurs modes de fonctionnement - les paramètres de régulation			
Entrée Mesure PV (Echelles suivant tableau 1)	Caractéristiques communes	Convertisseur A/D à 50.000 points Temps d'échantillonnage de la mesure : 0.2 seconde Temps d'échantillonnage (rafraichissement des sorties): 0.5 sec Décalage d'entrée: - 60...+ 60 digits Filtre sur la mesure: 1...30 sec , ou exclusion (OFF= 0)		
	Précision	0.25% ± 1 digit (T/C et Pt100) 0.1% ± 1 digit (mA et mV)	de 100 à 240V- erreur négligeable	
	Sonde à résistance (pour ΔT: R1+R2 doit être <320Ω)	Pt100Ω à 0°C (IEC 751) avec sélection °C/°F	Câblage 2 ou 3 fils Détection rature (toute combinaison)	Rés. ligne: 20 Ω max (3 fils) Dérive de mesure 0.1°C/10°C T. amb. <0.1°C/10 Ω rés. ligne
	Thermocouple	L, J, T, K, S, R, B, N, E, W3, W5 (IEC 584) avec sélection °C/°F	Comp. interne de soudure froide avec NTC Erreur 1°C/20°C ± 0.5°C Burnout	Rés. ligne: 150 Ω max Dérive de mesure: <2μV/°C T. amb. <0.5μV/10 Ω rés. ligne
	Courant continu	0/4...20mA, sur shunt 2.5Ω ext. Rj >10MΩ	Unité physique et point décimal configurables Ech. basse -999...9999 Ech. haute -999...9999 100 digits minimum	Dérive de la mesure: <0.1% / 20°C T. amb. <0.5μV/10 Ω rés. ligne
	Tension continue	0/10...50mV, Rj >10MΩ		
Entrées auxiliaires	Consigne externe (option) Non isolée précision 0.1%	Courant 0/4...20mA Rj = 30Ω Tension 1-5/0-5/0-10V Rj = 300KΩ	Décalage (Bias) en unité physique sur ± échelle Ratio de -9.99...+99.99 Local + Consigne externe	
	Transformateur de courant TI	50 ou 100mA avec sélection Hardware	Affichage de 10...200 A Avec résolution de 1A Et détection rupture de charge	
Entrées logiques (X3)	La fermeture du contact externe produit l'une des actions suivantes	Mode Auto/Man, consigne locale/externe, Validation des consignes mémorisées, blocage du clavier, maintien de la mesure Lancement du Timer, run/hold programme (Si options présentes)		
Mode de fonctionnement	Boucle PID ou TOR simple ou double action avec 1, 2 ou 3 alarmes			
Régulation	Algorithme	P.I.D. avec contrôle de dépassement ou TOR PID pas à pas pour commande de vanne motorisée		
	Bande Prop. (P)	0.5...999.9%	0 = exclus	
	T. intégrale (I)	0.1...100.0 min		
	T. dérivée (D)	0.01...10.00 min		
	Bande morte d'erreur	0.1...10.0 digit		
	Cont. du dépassement	0.01...1.00	Simple action Régulation PID	
	Décalage de bande	0.0...100.0%		
	Temps de cycle (seulement en discontinue)	1...200 sec	Régulation TOR	
	Limite haute de la sortie	10.0...100.0%		
	Valeur de sortie Soft-start	0.1...100.0% 0 = exclus	Double action Régulation PID (Chaud/Froid) avec recouvrement	
	Valeur de repli de la sortie	0.0...100.0% (-100.0...100.0% pour Chaud/Froid)		
	Hystérésis sortie régulation	0.1...10.0%	Régulation TOR	
	Bande morte	-10.0...10.0%		
	Gain relatif Froid	0.1...10.0	Double action Régulation PID (Chaud/Froid) avec recouvrement	
Temps de cycle (seulement en discontinue)	1...200 sec			
Limite haute sortie Froid	10.0...100.0%	Régulation TOR		
Hystérésis sortie Froid	0.1...10.0%			
Temps de parcours	15...600 sec	Algorithme PID pour servomoteur sans potentiomètre de recopie		
Impulsion mini	0.1...5.0%			

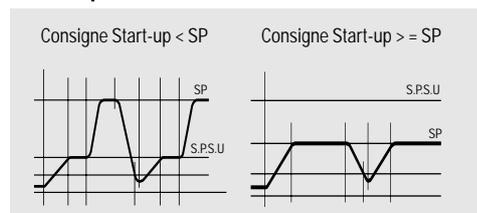
Type d'entrée	Echelle
RTD Pt100 IEC751	-99.9...300.0 °C
	-99.9...572.0 °F
RTD Pt100 IEC751	-200...600 °C
	-328...1112 °F
TC L Fe-Const DIN43710	0...600 °C
	32...1112 °F
TC J Fe-CU45% NI IEC584	0...600 °C
	32...1112 °F
TC T Cu-CuNi	-200...400 °C
	-328...752 °F
TC K Cromel-Alumel IEC584	0...1200 °C
	32...2192 °F
TC S Pt10%	0...1600 °C
Rh-Pt IEC584	32...2912 °F
TC R Pt13% Rh	0...1600 °C
Pt IEC584	32...2912 °F
TC B Pt30% Rh	0...1800 °C
Pt 6% IEC584	32...3272 °F
TC N Nicrosil-Nisil IEC584	0...1200 °C
TC E Ni10% CR	0...600 °C
CuNi IEC584	32...1112 °F
TC Ni-NiMo18%	0...1100 °C
	32...2012 °F
TC W3%Re	0...2000 °C
W25%Re	32...3632 °F
TC W5%Re	0...2000 °C
W26%Re	32...3632 °F
0/4...20 mA	Configurable en unités physiques mA, mV, V, bar, psi, Rh, ph
0/10...50 mV	
mV éch. "client"	Sur demande

Tableau 1 : entrée mesure PV

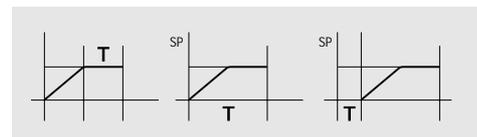
### Fonctions spéciales

Afin d'améliorer les performances de l'appareil et de réduire les câblages et les coûts de mise en œuvre, 2 fonctions spéciales sont disponibles :

#### - Start-up



#### - Timer



L'utilisation de ces fonctions évite de mettre en œuvre d'autres instruments (minuterie par ex.) et induit donc une réduction significative des coûts.

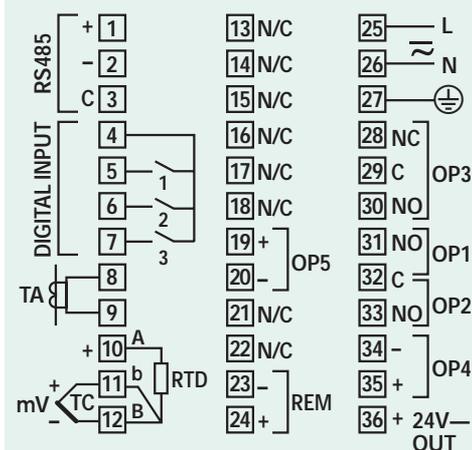
De plus, les fonctions suivantes sont disponibles :

- **Fonction Blocage/Débloqué du clavier**, Permet d'éviter toute intervention sur l'appareil
- **Fonction Blocage/Débloqué du régulateur**, Il est possible à tout moment d'arrêter la fonction de régulation, tout en conservant l'affichage de la mesure, sans avoir à mettre l'appareil hors tension.

## Données techniques

Caractéristiques (à 25°C T. amb.)	Description			
Sorties OP1-OP2	Relais, 1 contact N.O, 2A/250V~ pour charge résistive Triac, 1A/250V~ pour charge résistive			
Sortie OP3	Relais, 1 contact NO ou NF, 2A/250V~ pour charge résistive			
Sortie OP4	Logique non isolée: 0/5V-, ± 10%, 30mA max.			
OP5 (option) Sortie analogique	Régulation ou retransmission PV/SP	Isolée galvaniquement : 500V~ /1 min Résolution: 12 bit Précision: 0.1%  En courant: 0/4...20mA, 750Ω /15V max		
Alarmes AL1- AL2 - AL3	Hystérésis	0.1...10.0%		
	Action	Active haute	Type d'action	Alarme d'écart: ± Echelle Alarme de bande: 0...Echelle Alarme indépendante: Sur toute l'échelle
		Active basse	Active haute	Rupture capteur, rupture de charge et rupture de boucle Avec acquittement (latching), inhibition au démarrage (blocking)
	Fonctions spéciales	Evènement timer ou programme (si option présente)		
Consigne	Locale	Rampes de montée et descente 0.1...999.9 digit/min. (OFF=0)		
	Locale et deux mémorisées (D'attente ou suiveuse)	Si options présentes	Limite basse: De l'échelle basse à la limite haute	
	Locale et externe		Limite haute: De la limite basse à l'échelle haute	
	Locale avec décal. (Trim.)			
Ext. avec décal. (Trim.)				
Programmable				
Consigne programmable (option)	1 programme, 8 segments dont 1 initial et 1 final. Nombre de cycle de 1 à 9999 ou infini (OFF) Base de temps configurable en secondes, minutes et heures - Fonctions lancement, arrêt, maintien, etc. activées par le clavier, les entrées logiques et la liaison série			
Fonctions spéciales (options)	Timer	Démarrage automatique à la mise sous tension, manuel par le clavier par entrée logique ou par la comm.		
		Durée : 1...9999 sec/min Consigne d'attente : de la limite basse à la limite haute de consigne		
	Start-up	Consigne Start-up : de la limite basse à la limite haute de consigne Temps de maintien : 0...500 min Limitation de la sortie : 5.0...100.0%		
Autoréglage à logique floue	Le régulateur choisit la méthode d'autoréglage optimale selon les conditions du procédé	Méthode par réponse à un échelon Méthode par fréquence naturelle du procédé		
Sélection Auto/Man	Auto/Manu sans à-coup Commutation par clavier, entrée logique ou liaison série			
Comm. série (option)	RS 485 isolée, Protocole Modbus/Jbus 1200, 2400, 4800, 9600 bit/sec, trois fils			
Alim. auxiliaire	+24V- ±20%, 30 mA max pour alimentation d'un transmetteur externe			
Sécurité de fonctionnement	Entrée mesure	Le dépassement d'échelle ou un défaut du circuit d'entrée (rupture ou court-circuit) force la sortie en valeur de repli		
	Sortie de régulation	Valeur de repli configurable : -100%...100%		
	Paramètres	Durée de sauvegarde illimitée. L'ensemble des paramètres est stocké dans une mémoire non volatile		
	Protection	Configuration et paramètres protégés par mot de passe, blocage clavier, blocage des sorties		
Caractéristiques générales	Alimentation (protection par fusible)	100-240~ (-15% + 10%) 50/60Hz ou 24~ (-15% + 25%) 50/60Hz et 24V- (continue) (-15% + 25%)	Consommation 4W max	
	Sécurité électrique	Suivant EN61010-1 (IEC1010-1), niveau 2 (2500V), émission niveau 2, instrument classe II		
	Compatibilité Electromagnétique	Selon normes CE en vigueur relatives aux systèmes et matériels pour l'industrie. Marquage CE		
	Protection EN60529 (IEC529)	Face avant IP65		
	Dimensions	1/8 DIN - 48 x 96, profondeur 110 mm, poids 250g env.		

## Connexions



## Autoréglage à Logique Floue

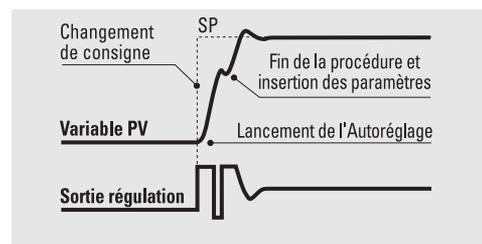
Deux méthodes d'autoréglage "one shot" sont disponibles :

- Réponse à un échelon

- Fréquence naturelle du procédé

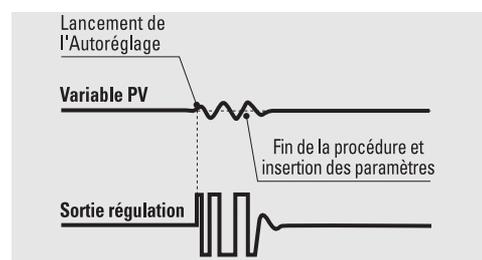
Afin d'exploiter au mieux les avantages de chaque méthode, la **logique floue** sélectionne automatiquement le mode de calcul le plus adapté, pour obtenir dans tous les cas un réglage optimum des actions.

La procédure d'autoréglage par réponse à un échelon est utilisée quand, au démarrage, l'écart entre la mesure et la consigne est supérieur à 5% de l'échelle. La sortie génère un échelon et les paramètres PID calculés sont pris en compte immédiatement. Cette méthode présente les avantages d'une bonne rapidité de calcul et de la simplicité de lancement

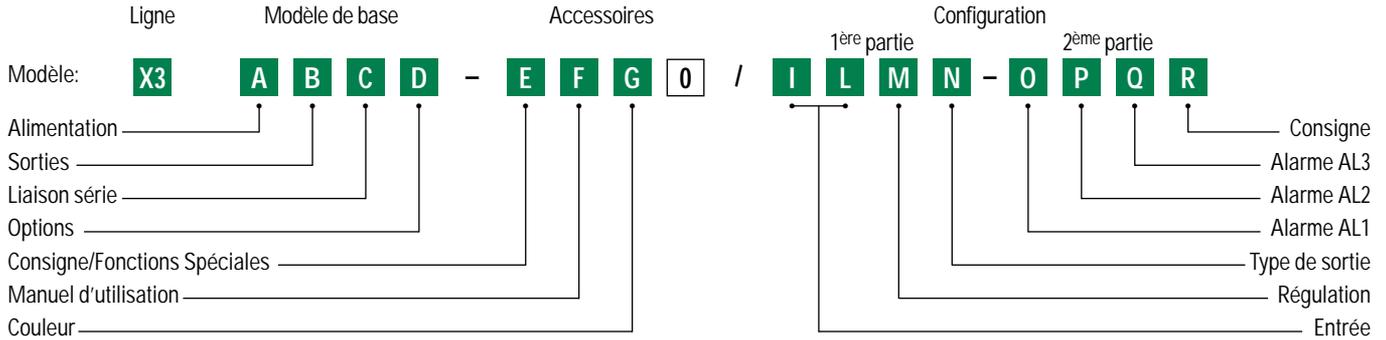


La procédure d'Autoréglage par **fréquence naturelle** du procédé est utilisée quand, au démarrage, la mesure est quasiment égale à la consigne. Les paramètres PID sont calculés à partir d'une oscillation du procédé autour de la consigne.

Le principal avantage de cette méthode est la réduction des perturbations sur le procédé.



# Codification de commande



<b>Alimentation</b>	<b>A</b>
100-240V~ (-15% +10%)	3
24V~ (-25% +12%) or 24V- (-15% +25%)	5
<b>Sorties OP1-OP2</b>	<b>B</b>
Relais-Relais	1
Triac-Triac	5
<b>Liaison série</b>	<b>C</b>
Sans	0
RS 485 Modbus/Jbus esclave	5
<b>Options</b>	<b>D</b>
Sans	0
Sortie servomoteur (sans potentiomètre)	2
Sortie analogique + consigne externe	5
Sortie servomoteur + sortie analogique (retr.) + consigne externe	7
<b>Consigne programmable - Fonctions spéciales</b>	<b>E</b>
Sans	0
Start-up + Timer	2
Programme de 8 segments	3
<b>Manuel d'utilisation</b>	<b>F</b>
Italien-Anglais (std)	0
Français-Anglais	1
Allemand-Anglais	2
Espagnol-Anglais	3
<b>Couleur de la façade</b>	<b>G</b>
Anthracite (std)	0
Sable	1

Type d'entrée	Echelle	I	L
RTD Pt100 IEC751	-99.9...300.0 °C -99.9...572.0 °F	0	0
RTD Pt100 IEC751	-200...600 °C -328...1112 °F	0	1
TC L Fe-Const DIN43710	0...600 °C 32...1112 °F	0	2
TC J Fe-Cu45% Ni IEC584	0...600 °C 32...1112 °F	0	3
TC T Cu-CuNi	-200...400 °C -328...752 °F	0	4
TC K Cromel -Alumel IEC584	0...1200 °C 32...2192 °F	0	5
TC S Pt10%Rh-Pt IEC584	0...1600 °C 32...2912 °F	0	6
TC R Pt13%Rh-Pt IEC584	0...1600 °C 32...2912 °F	0	7
TC B Pt30%Rh-Pt	0...1800 °C 32...3272 °F	0	8
Pt6%Rh IEC584			
TC N Nicrosil-Nisil IEC584	0...1200 °C 32...2192 °F	0	9
TC E Ni10%CR-CuNi IEC584	0...600 °C 32...1112 °F	1	0
TC Ni-NiMo 18%	0...1100 °C 32...2012 °F	1	1
TC W3%Re-W25%Re	0...2000 °C 32...3632 °F	1	2
TC W5%Re-W26%Re	0...2000 °C 32...3632 °F	1	3
0...50mV linéaire	En unités physiques	1	4
10...50mV linéaire	En unités physiques	1	5
mV Echelle "Client"	Sur demande	1	6
<b>Régulation</b>			<b>M</b>
TOR action inverse			0
TOR action directe			1
PID action inverse			2
PID action directe			3
PID double action	Sortie Froid linéaire		4
	Sortie Froid TOR		5
	Sortie Froid type eau		6
	Sortie Froid type huile		7
<b>Type de sortie - Simple action</b>	<b>Type de sortie - Double action</b>		<b>N</b>
Relais	Chaud Relais, Froid Relais		0
Logique	Chaud Relais, Froid Logique		1
Analogique	Chaud Logique, Froid Relais		2
Commande servomoteur	Chaud Relais, Froid Analogique		3
	Chaud Analogique, Froid Relais		4
	Chaud Logique, Froid analogique		5
	Chaud Analogique, Froid Logique		6
<b>AL1-AL2-AL3 type et fonction</b>			<b>O-P-Q</b>
Inutilisée ou utilisée par le Timer (AL3 seulement)			0
Rupture capteur / Rupture de boucle			1
Indépendante	active haute		2
	active basse		3
Alarme d'écart	active haute		4
	active basse		5
Alarme de bande	active dehors		6
	active dedans		7
Rupture de charge	active sur état de sortie ON		8
Par TI	active sur état de sortie OFF		9
<b>Type de consigne</b>			<b>R</b>
Locale seulement			0
Locale et 2 consignes suiveuses mémorisées			1
Locale et 2 consignes d'attente mémorisées			2
Locale et externe			3
Locale avec décalage (trim)			4
Externe avec décalage (trim)			5
Programmable (si option présente)			6

En l'absence d'autres spécifications, le régulateur est fourni dans la version standard:  
**Modèle: X3 3100-0000**



S E R I E

**ASCON spa**  
20021 Bollate  
(Milano) Italy  
Via Falzarego, 9/11  
Tel. +39 02 333 371  
Fax +39 02 350 4243  
<http://www.ascon.it>  
e-mail [info@ascon.it](mailto:info@ascon.it)

**ASCON FRANCE**  
2 bis, Rue Paul Henri Spaak  
ST. THIBAUT DES VIGNES  
F-77462 LAGNY SUR  
MARNE - Cedex  
Tél. +33 (0) 1 64 30 62 62  
Fax +33 (0) 1 64 30 84 98  
e-mail  
[ascon.france@wanadoo.fr](mailto:ascon.france@wanadoo.fr)

**AGENCE SUD-EST**  
Tél. +33 (0) 4 74 27 82 81  
Fax +33 (0) 4 74 27 81 71

**RESEAU D'AGENCES  
ET DE DISTRIBUTEURS  
DANS LE MONDE**

#### Europe

Belgium, Cyprus, Croatia,  
Czech Rep, Finland, France,  
Germany, Great Britain, Greece,  
Holland, Ireland, Norway, Poland,  
Portugal, Romania, Russia,  
Slovenia, Spain, Sweden,  
Switzerland, Turkey, Ukrain

#### Amérique

Argentina, Brazil, Canada, Chile,  
Colombia, Ecuador, Peru, United States

#### Reste du monde

Australia, China, Egypt, Hong Kong,  
India, Iran, Israel, Malaysia,  
New Zealand, Pakistan, Saudi Arabia,  
Singapore, Taiwan, Thailand,  
South Africa & South East Africa

